

إجابات أسئلة الدرس

التكامل غير المحدود

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(١) إذا كان $\int 2x(x^2 + 1) dx = 12$ ، $\int x(x^2 + 1) dx = 4$ ، فجد قيمة كل مما يأتي:

(أ) $\int 3x(x^2 + 1) dx$ (ب) $\int x(x^2 + 1) dx$ (ج) $\int (x^2 + 1) dx$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الحل

(أ) $\int 3x(x^2 + 1) dx = 18 - 6 = 12$

$18 - 6 = 12$

$\int \frac{2}{x} dx = 2 \ln|x| + C$

$\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$ $\Rightarrow \int \frac{1}{x} dx = 6 - 6 = 0$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(ب) $\int x(x^2 + 1) dx = 10 - 6 = 4$

$10 - 6 = 4$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(ج) $\int (x^2 + 1) dx = 13 - 6 = 7$

$= \int x^2 dx + \int 1 dx = \frac{x^3}{3} + x + C$

$= \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$

$(\frac{4}{3} - \frac{1}{3}) + 1 = 1$

$13 - 6 = 7$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

منهاجي متعة التعليم الهادف (٢) إذا كان $\int_{-1}^2 \frac{L(s)}{2} ds = 3$ ، $\int_{-1}^2 (s+1) ds = 5$ ، فجد قيمة كل مما يأتي:

(أ) $\int_{-1}^2 s(s) ds$ (ب) $\int_{-1}^2 (3s - s^2 + 3L(s)) ds$

منهاجي متعة التعليم الهادف

الحل

(أ) $\int_{-1}^2 s(s) ds$

منهاجي متعة التعليم الهادف

$$0 = \int_{-1}^2 (s+1) ds$$

$$0 = \int_{-1}^2 s \cdot 1 ds + \int_{-1}^2 s ds$$

منهاجي متعة التعليم الهادف

$$0 = (2-1) \cdot 1 + \int_{-1}^2 s ds$$

$$0 = 3 - \int_{-1}^2 s ds$$

$$\int_{-1}^2 s ds = 3$$

منهاجي متعة التعليم الهادف

(ب) $\int_{-1}^2 (3s - s^2 + 3L(s)) ds$

$$\int_{-1}^2 3s ds + \int_{-1}^2 (-s^2) ds + \int_{-1}^2 3L(s) ds$$

منهاجي متعة التعليم الهادف

$$6 \times 3 + \left[-\frac{1}{3} s^3 \right]_{-1}^2 - 24 - 18 + (1-4) - 24 - 18 + 3 = 18 + 27 - 24 - 18 + 3 = 9$$

منهاجي متعة التعليم الهادف

$$\int_{-1}^2 \frac{L(s)}{2} ds = 3 \iff \int_{-1}^2 L(s) ds = 6$$

$$\int_{-1}^2 L(s) ds = 6$$

(٣) إذا كان $\int_{1-a}^{7+a} (s) ds = 0$ ، فجد قيمة الثابت أ.

الحل

$$7 + 7a = 1 - a$$

$$\frac{8}{4} = \frac{8a}{4} \Leftrightarrow 2 = 2a$$

$$\boxed{a = 1}$$

(٤) إذا كان $\int_3^{4-s} (s) ds = 0$ ، فجد قيمة الثابت م.

الحل

$$4 - \frac{16}{3} = \frac{1}{3} [4^2 - 3^2]$$

$$4 - \frac{16}{3} = \frac{1}{3} [16 - 9]$$

$$4 - \frac{16}{3} = \frac{1}{3} (7) = \frac{7}{3}$$

$$4 - \frac{16}{3} = \frac{7}{3} \Rightarrow 12 - 16 = 7$$

$$-4 = 7 - 12 \Rightarrow -4 = -5$$

$$-4 = -5 \Rightarrow 1 = 1 \Rightarrow \text{نقسم على } 1$$

$$1 = 1 \Rightarrow 1 = 1$$

$$1 = 1 \Rightarrow 1 = 1$$

$$3 = 3 \Rightarrow 3 = 3$$

$$3 = 3 \Rightarrow 3 = 3$$

٥) إذا كان $\int (3x - 5) dx = 9$ ، فجد قيمة التكامل الآتي:

$$\int (2x + 1) dx$$

الحل

$$\int (3x - 5) dx = 9$$

$$9 = \int 3x dx - \int 5 dx$$

$$9 = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$9 = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$9 = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$\frac{7}{3} = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$\frac{7}{3} = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$= \frac{3}{2}x^2 + x$$

$$= \frac{3}{2}x^2 + x$$

$$= \frac{3}{2}x^2 + x$$

٦) إذا كان $\int (2s - 1) ds = 6$ ، فجد قيمة الثابت ل.

الحل

$$\int (2s - 1) ds = 6$$

$$s^2 - s = 6$$

$$s^2 - 6s + 6 = 0$$

$$s^2 - 6s + 6 = 0$$

$$(s - 3) (s - 2) = 0$$

$$s - 3 = 0 \Rightarrow s = 3$$

$$s - 2 = 0 \Rightarrow s = 2$$